
Tema 03: Ecuaciones Sistemas Inecuaciones. 4 C

1. Resolver el sistema $\begin{cases} 5x - 4y = 17 \\ 6x - y = 9 \end{cases}$

$$\begin{array}{rcl} 5x - 4y = 17 & \left\{ \right. & 5x - 4y = 17 \\ (-4)(6x - y = 9) & \left\{ \right. & -24x + 4y = -36 \\ \hline -19x & = & -19 \end{array} ; \boxed{x = \frac{-19}{-19} = 1}$$

$$5 \cdot 1 - 4 \cdot y = 17 ; -4y = 17 - 5 ; -4y = +12 ; \boxed{y = \frac{12}{-4} = -3}$$

$$\text{sol: } \boxed{x = 1 ; y = -3}$$

2. Resolver el sistema: $\begin{cases} x + y = 18 \\ xy = y + 6x + 4 \end{cases}$

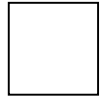
$$y = 18 - x$$

$$x(18 - x) = 18 - x + 6x + 4$$

$$18x - x^2 = 18 + 5x + 4$$

$$-x^2 + 13x - 22 = 0$$

$$x = \frac{-13 \pm \sqrt{13^2 - 4 \cdot (-1) \cdot (-22)}}{2 \cdot (-1)} = \begin{cases} \boxed{x_1 = 2} ; y_1 = 18 - 2 = \boxed{16} \\ \boxed{x_2 = 11} ; y_2 = 18 - 11 = \boxed{7} \end{cases}$$



3. Resuelve: $\sqrt{x+7} = x+1$

3. Resuelve: $\sqrt{x+7} = x+1$

$$\begin{aligned}(\sqrt{x+7})^2 &= (x+1)^2 \\ x+7 &= x^2+2x+1 \\ x^2+x-6 &= 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x &= \frac{-1 \pm \sqrt{1+24}}{2} = \\ &= \frac{-1 \pm 5}{2} = \begin{cases} \frac{4}{2} = 2 \text{ (Si)} \\ \frac{-6}{2} = -3 \text{ (No)} \end{cases}\end{aligned}$$

4. Resolver la inecuación: $-2x^2 + 5x + 3 < 0$

$$-2x^2 + 5x + 3 = 0 ; \quad x_1 = -\frac{1}{2} ; \quad x_2 = 3$$



$$x = -1; \quad -2 \cdot (-1)^2 + 5 \cdot (-1) + 3 = -2 - 5 + 3 < 0$$

$$x = 0; \quad -2 \cdot 0^2 + 5 \cdot 0 + 3 = 3 > 0$$

$$x = 4; \quad -2 \cdot 4^2 + 5 \cdot 4 + 3 = -32 + 23 < 0$$

$$\text{Sol: } (-\infty, -\frac{1}{2}) \cup (3, +\infty)$$

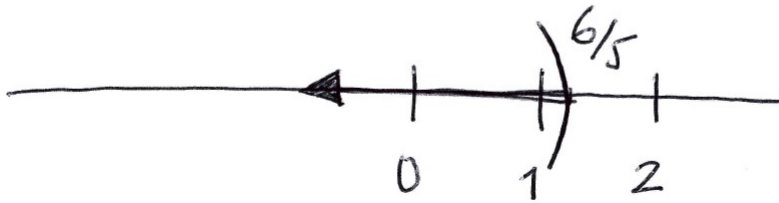




5. Resolver la inecuación: $\frac{4+3x}{2} < -x+5$

$$4+3x < 2 \cdot (-x+5); 4+3x < -2x+10;$$

$$4-10 < -2x-3x; -6 < -5x; 6 > 5x; \boxed{\frac{6}{5} > x}$$



6. Lo mismo para: $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$.

$$x^2 = z$$

$$z^2 - 13z + 36 = 0$$

$$z = \frac{13 \pm \sqrt{(-13)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 36}}{2 \cdot 1} = \frac{13 \pm \sqrt{169 - 144}}{2} =$$

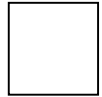
$$= \frac{13 \pm \sqrt{25}}{2} = \frac{13 \pm 5}{2} = \begin{cases} \frac{13+5}{2} = \frac{18}{2} = 9 \\ \frac{13-5}{2} = \frac{8}{2} = 4 \end{cases}$$

$$x^2 = 9; x = \pm\sqrt{9} = \pm 3$$

$$x^2 = 4; x = \pm\sqrt{4} = \pm 2$$

$$x_1 = 3; x_2 = -3$$

$$x_3 = 2; x_4 = -2$$

**Trigonometría**

7. Un triángulo isósceles tiene de base 1 m y de lados iguales 2m.

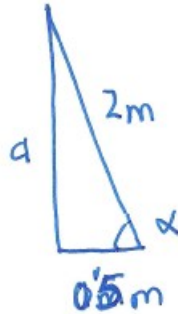
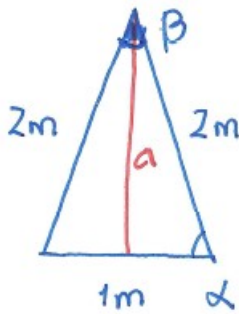
a) ¿Cuánto valen su altura?

b) ¿Cuánto valen sus ángulos?

Un triángulo isósceles tiene de base 1 m y de lados iguales 2m.

a) ¿Cuánto valen su altura?

b) ¿Cuánto valen sus ángulos?



$$a) \quad 2^2 = a^2 + 0.5^2; \quad a^2 = 4 - 0.25; \quad a = \sqrt{3.75} \approx 1.94 \text{ m}$$

$$b) \quad \cos \alpha = \frac{0.5}{2} = 0.25; \\ \alpha = \cos^{-1} 0.25 \approx 75.52^\circ \\ \beta = 180 - 2\alpha \approx 28.96^\circ$$

8. Hallar el valor exacto —usando fórmulas trigonométricas— del resto de las razones trigonométricas de un ángulo tal que $\cos x = \frac{4}{5}$ sabiendo que pertenece al 4º cuadrante.

$$\cos^2 x + \sin^2 x = 1; \quad \left(\frac{4}{5}\right)^2 + \sin^2 x = 1; \quad \sin^2 x = 1 - \frac{16}{25} = \frac{9}{25}$$

$$\sin x = \pm \sqrt{\frac{9}{25}} = \pm \frac{3}{5}; \quad x \in \text{IV}; \quad \boxed{\sin x = -\frac{3}{5}}$$

$$\boxed{\tan x} = \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{-3/5}{4/5} = \boxed{-\frac{3}{4}}$$

9. El hombre del dibujo ve el fondo del pozo según el dibujo a 30 cm. del brocal y desde una altura de 1.7 m. Si el pozo tiene 1.5 metros de diámetro. ¿Cuál es la profundidad del pozo?

10.

